

Année 1898

THÈSE

N°

407

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 22 juin 1898, à une heure

Par MARCEL ROY

Né à Vou (Indre-et-Loire), le 28 novembre 1872

LA

GRAVELLE PHOSPHATIQUE

PRIMITIVE

Président : M. POTAIN, professeur.

Suffragants : { MM. LANDOUZY, professeur.
NETTER, agrégé.
GILLES DE LA TOURETTE, agrégé.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites.....

RUFFEC

IMPRIMERIE & LIBRAIRIE L. PICAT

1898

A MON PÈRE & A MA MÈRE

*En témoignage de mon affection
et de ma profonde reconnaissance.*

A MES PARENTS

A MES ANCIENS MAITRES
DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE TOURS

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

A M. le Docteur LAVAUX
Ancien interne des hôpitaux de Paris
Professeur libre de pathologie des voies urinaires à la
Faculté de Médecine de l'Université de Paris

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
M. le Professeur POTAIN
Commandeur de la Légion d'honneur
Membre de l'Académie de Médecine
Membre de l'Académie des Sciences
Professeur de clinique médicale à la Faculté de Médecine
Médecin des Hôpitaux

Année 1898

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 22 juin 1898, à une heure

Par **MARCEL ROY**

Né à Vou (Indre-et-Loire), le 28 novembre 1872

LA

GRAVELLE PHOSPHATIQUE

PRIMITIVE



Président : M. POTAIN, professeur.

Suffragants : { *MM. LANDOUZY, professeur.*
NETTER, agrégé.
GILLES DE LA TOURETTE, agrégé.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites....

RUFFEC

IMPRIMERIE & LIBRAIRIE L. PICAT

1898

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. BROUARDEL.
Professeurs	MM.
Anatomie.....	FARABEUF.
Physiologie.....	CH. RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD.
Pathologie médicale.....	{ HUTINEL.
	{ DEBOVE.
Pathologie chirurgicale.....	LANNELONGUE.
Anatomie pathologique.....	CORNIL.
Histologie.....	MATHIAS DUVAL.
Opérations et appareils.....	TERRIER.
Matière médicale et Pharmacologie.....	POUCHET.
Thérapeutique.....	LANDOUZY.
Hygiène.....	PROUST.
Médecine légale.....	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LABOULBENE.
Pathologie comparée et expérimentale.....	CHANTEMESSE.
	POTAIN.
Clinique médicale.....	{ JACCOUD.
	{ HAYEM.
	{ DIEULAFOY.
Clinique des maladies des enfants.....	GRANCHER.
— des maladies syphilitiques.....	FOURNIER.
— de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....	JOFFROY.
— des maladies nerveuses.....	RAYMOND.
	{ BERGER.
— chirurgicale.....	{ DUPLAY.
	{ LE DENTU.
	{ TILLAUX.
— ophthalmologique.....	PANAS.
— des voies urinaires.....	GUYON.
— d'accouchements.....	{ BUDIN.
	{ PINARD.

Agrévés en exercice

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD.	GAUCHET.	MARIE	SEBILLEAU.
ALBARRAN.	GILBERT.	MENETRIER.	THIERY.
ANDRÉ.	GILES DE LA	NELATON.	TOINOT.
BAR.	TOURETTE	NETTER.	TUFFIER.
BONNAIRE.	GLEY.	POIRIER, chef des	VARNIER.
BROCA.	HARTMANN.	travaux anatomiques	WALTHER.
CHARRIN.	LEJARS.	RETERER.	WEISS.
CHASSEVANT.	LETULLE.	RICARD.	WIDAL.
DELBET.	MARFAN.	ROGER.	WURTZ.

Secrétaire de la Faculté : M. Ch. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

INTRODUCTION

Nous sommes heureux qu'il soit de tradition constante de rappeler, en première page de nos thèses inaugurales, les noms des maîtres qui ont plus spécialement contribué à notre éducation médicale : Sacrifier à l'usage sera pour nous un devoir bien doux en même temps qu'une agréable nécessité.

Et d'abord, que les professeurs de l'Ecole de Tours, sous l'égide desquels nous avons fait nos premiers pas dans la carrière, veuillent bien nous permettre de leur apporter, ici, l'hommage de notre plus vive gratitude. Nous serons particulièrement fidèle au souvenir de M. le Dr J. Ménier, chirurgien de l'Hospice général de Tours. Nous avons été son interne durant une année, et jamais nous n'oublierons ses excellentes leçons, non plus que sa grande affabilité unanimement proclamée.

Que nos maîtres dans les Hôpitaux de Paris daignent agréer l'expression de notre profonde reconnaissance.

Monsieur le docteur Vilpelle, médecin en chef de l'Hôpital de Meaux, et Monsieur le docteur Graverry, ancien interne des Hôpitaux de Paris, chirurgien en chef de l'Hôpital de Meaux, voudront bien se partager nos plus sincères remerciements, pour la bienveillance avec laquelle ils nous ont accueilli, puis dirigé, lorsque nous avons eu la bonne fortune d'être leur interne.

Nous offrons à Monsieur le docteur Lavaux, ancien interne des Hôpitaux de Paris, professeur libre de Pathologie des voies urinaires à l'Université de Paris, nos hommages reconnaissants, pour ses savantes leçons et pour la gracieuse obligeance avec laquelle il a bien voulu mettre à notre disposition divers éléments très importants qui ont servi à l'édification de ce travail.

Monsieur le professeur Potain nous fait le plus grand honneur en daignant accepter la présidence de notre thèse ; nous l'en remercions très vivement et le prions de vouloir bien agréer l'expression de notre sincère gratitude.

AVANT-PROPOS

« Malgré le nombre immense des faits recueillis dans tous les « siècles, » a dit Civiale, (1) « l'affection calculeuse offre encore « beaucoup de points à l'égard desquels nous ne possédons que des « données vagues et incertaines. Les causes de la pierre... les « variations infinies qu'elle présente sous le rapport de la nature « des différentes couches qui la constituent... sont autant de « questions à l'égard desquelles les opinions généralement admises « sont, les unes hasardées, les autres en opposition directe avec « l'expérience. »

Les paroles de Civiale sont toujours vraies : peut-être même le seraient-elles plus spécialement pour ce qui a trait à l'étude de la gravelle phosphatique primitive. Malgré des travaux si considérables sur la pathologie des voies urinaires en général et sur l'affection calculeuse en particulier ; quelque intéressante que fût la question qui se présentait, de savoir si l'on devait reconnaître l'existence d'une gravelle phosphatique primitive, d'une diathèse phosphatique, si l'on veut, analogue, en son genre, à la diathèse urique admise par tous, peu d'auteurs se sont adonnés à l'étude de cette affection ; ou bien, la plupart de ceux qui s'y sont un peu arrêtés, se sont crus, faute de preuves, disant-ils, autorisés à nier, ou tout au moins à mettre en doute, l'existence de la gravelle phosphatique primitive. Or, l'existence de cette variété de gravelle n'est plus contestable.

Lorsque nous suivions, dans les derniers temps de nos études, la clinique de M. le Dr Lavaux, il nous est revenu en mémoire la communication qu'il fit, touchant la gravelle phosphatique primitive, au neuvième Congrès français de Chirurgie (2), et qui démontre d'une façon irréfutable, l'existence de cette variété de gravelle. Mais il est certain qu'il s'agit d'une affection rare. On sait également aujourd'hui que sa pathogénie, si diversement interprétée, l'a presque toujours été d'une façon plus ou moins fondée, et, partant, plus ou moins exacte : d'où l'échec habituel du traitement employé

(1) CIVIALE. — *Traité de l'affection calculeuse*. Paris, 1838.

(2) Paris. Octobre 1895.

chez ces malades. L'histoire de cette affection est vraiment intéressante. Aussi n'avons-nous pas hésité à en faire le sujet de notre thèse inaugurale.

Nous exposerons d'abord tout ce que nous avons pu réunir qui ait été dit sur la question : nous avons cru devoir apporter un soin tout particulier à l'édification de cette partie de notre travail. Puis nous citerons trois observations, dont deux ont été publiées par M. le Dr Lavaux. Ces observations nous permettront de tracer l'histoire clinique de l'affection et d'insister tout spécialement sur la pathogénie, l'étiologie et le traitement de la gravelle phosphatique primitive.

HISTORIQUE

Le premier auteur qui ait affirmé nettement l'existence de deux gravelles phosphatiques, l'une catarrhale ou secondaire, et l'autre primitive, est Mialhe. Il le fit dans un mémoire adressé à l'Académie de médecine. « L'une, dit-il, est une gravelle contenant, outre « les phosphates terreux, une certaine quantité d'ammoniaque : c'est « la gravelle phosphatique catarrhale des auteurs; l'autre est une « gravelle uniquement composée par les phosphates terreux, c'est- « à-dire de chaux et de magnésie. Or, cette dernière est diathésique. « Elle reconnaît pour cause une lésion du système nerveux qui « préside aux fonctions chimiques s'accomplissant dans les glandes « rénales pendant l'excrétion de l'urine. »

Bien avant Mialhe, cependant, il s'est trouvé des auteurs qui reconnaissaient d'autres causes de formation des calculs phosphatiques que celle généralement admise : le catarrhe des voies urinaires.

Les causes de cette affection peuvent être, d'après Prout (1), générales ou locales. Parmi les causes générales on peut mentionner les passions débilitantes, les maladies graves ou prolongées, les fatigues excessives. « Je ne puis admettre comme vraie l'explication « qu'on donne ordinairement de la formation du calcul phosphatique, « par le moyen d'un corps étranger. S'il était exact que le contact « des corps étrangers fit toujours éprouver à l'urine un commence- « ment de décomposition, toutes les espèces de calculs seraient « immédiatement recouvertes de phosphates. »

Quant à la cause prochaine de cette maladie, on peut supposer qu'elle consiste dans la diminution des facultés acidifiantes des reins, ainsi que dans la formation d'une quantité plus grande de matières alcalines. Mais cette explication n'étant que la simple expression des faits évidents, il s'en suit qu'elle ne peut répandre un grand jour sur la cause immédiate de ces phénomènes morbides. « J'ai vu, » dit plus loin l'auteur, « des exemples, et notamment un,

(1) PROUT. — *Traité de la gravelle*. Paris, 1822. — (Trad. Mourgué).

« dans lequel cette précipitation des phosphates était très abondante
« quoiqu'il n'y eût, ni calcul dans la vessie, ni quantité de mucosités
« plus grande que normalement, ni affection apparente des parois
« internes de l'organe. » Un état nerveux, l'anxiété, une commotion
de la moëlle peuvent provoquer souvent l'apparition de sédiment
phosphatique. L'usage des remèdes alcalins longtemps continué
peut également disposer à la surabondance des phosphates et même
provoquer leur précipitation.

Magendie (1) nomme gravelle blanche, la gravelle phosphatique.
Sa nature chimique est facile à reconnaître : cette pierre se dissout
facilement dans l'acide hydrochlorhydrique faible et le phosphate de
chaux en est précipité sans effervescence par l'ammoniaque. « Quant
« à l'origine de cette gravelle, si l'on se rappelle ce que nous avons
« dit de l'influence d'une nourriture très azotée sur la composition de
« l'urine, on trouvera que sa présence dans l'urine saine est évidem-
« ment liée avec la nourriture animale ou azotée. En outre, toutes
« les circonstances que nous avons signalées comme propres à
« favoriser la production de la gravelle rouge (urique) s'appliquent
« également à la gravelle blanche. »

Beale (2) ne précise pas. Il dit que les phosphates se forment dans
un milieu alcalin, mais le noyau est toujours, ou un corps étranger,
ou de la mucine.

Selon Leroy-d'Etiolles (3), la gravelle phosphatique proprement
dite, formée dans le rein et dépendant d'un excès de sécrétion de
chaux et de magnésie est rare. « Je ne connais qu'un petit nombre
« d'exemples de malades affectés de ce genre de gravelle : ceux-là
sont plutôt d'une constitution délicate et disposés à l'anémie. »

Pour Bence Jones, la formation du sédiment phosphatique aurait,
dans certaines circonstances, pour cause immédiate une augmenta-
tion de la proportion des phosphates contenus dans l'urine. C'est
cet excès qu'il appelle la vraie diathèse phosphatique.

Rosenstein (4) parle d'une diathèse phosphatique en vertu de
laquelle, par suite d'une excitation anormale du système nerveux,
les phosphates, en excès dans l'intérieur du corps, s'accumuleraient
dans les canalicules urinifères et les bassinets.

(1) MAGENDIE. — *Recherches physiologiques et médicales sur les causes, les symptômes et le traitement de la gravelle*. Paris, 1828.

(2) BEALE. — *De l'urine, des dépôts urinaires et des calculs*. (Trad. Ollivier). Paris, 1865.

(3) LEROY-D'ETIOLLES. — *Traité de la gravelle*. Paris, 1866.

(4) ROSENSTEIN. — *Traité des maladies des reins*. (Trad. Labadie-Lagrave). Paris, 1874.

Bouchardat admet, lui aussi, l'existence possible d'une diathèse phosphatique qu'il appelle phosphystase, mais il conclut toutefois que, pour lui, la véritable maladie est dans l'inflammation des voies urinaires.

« Nous avons vu, » dit Ch. Robin (1) « en étudiant le sang, quelles « sont les conditions de la dissolution dans les humeurs, des « phosphates..... et autres principes immédiats insolubles dans « l'eau. Nous avons vu le rôle que jouent à cet égard les substances « coagulables : elles en retiennent et en fixent toujours de 1 à 3 « parties p. 100 de leur poids qu'elles rendent ainsi liquides comme « elles-mêmes. »

Or, quand, par les actes d'exosmose dialytiques, ces principes passent, du sang qui les tient en dissolution, jusque dans un autre liquide, et cela en quantité absolue ou relative plus grande que ne passent en même temps ceux qui leur servent de dissolvants, ils reprennent inévitablement l'état solide. « Ils reviennent ainsi à « l'état solide, quelles que soient les conditions d'alimentation, de « circulation, ou relatives à l'état du parenchyme, qui ont amené le « passage en excès du principe peu soluble qui se dépose, ou le « passage en moindre proportion qu'à l'ordinaire de ceux qui leur « servent de dissolvants. »

D'après Lecorché (2) c'est lorsque l'alcalinité de l'urine devient permanente qu'existe réellement la lithiase phosphatique, et, par suite, la tendance à l'apparition des graviers.

Comme l'acidité qui préside au développement de la diathèse urique, cette alcalinité serait de provenance générale ou locale. Lorsqu'elle paraît tenir à l'état général, elle dépendrait « d'un état « diathésique spécial, analogue à celui qu'on décrit sous celui de « *diathésique urique*. Cet état diathésique que Prout a décrit sous « le nom de *diathèse phosphatique*, serait caractérisé par une alcalinité exagérée des humeurs de l'économie et surtout du sang. » En vertu de cette alcalinité exagérée, filtrent à travers les canalicules une plus grande quantité de bases qu'à l'état physiologique. « Mais, malheureusement, » conclut l'auteur, « cet état diathésique, « être de raison, n'a jusqu'à présent été démontré, ni chimiquement, « ni cliniquement : il se manifesterait dans le cours de certaines « affections osseuses, lors de l'alimentation insuffisante ne permettant pas l'entrée, dans l'économie, d'une quantité assez considérable de phosphore. »

(1) CH. ROBIN. — *Leçons sur les humeurs normales et morbides du corps de l'homme*. Paris, 1874.

(2) LECORCHÉ. — *Traité des maladies des reins*. Paris, 1875.

Keyes (1) admet deux groupes de calculs : les *primaires* et les *secondaires*. Il fait rentrer dans le groupe des calculs primitifs, les pierres de phosphate de chaux cristallisé qui se développent dans une urine acide, ou, du moins, non alcaline, sous l'influence des colloïdes.

Pour Debout d'Estrées (2), la gravelle phosphatique, qui comprend les graviers de phosphate de chaux, de magnésie et de phosphate ammoniaco-magnésien, est primitive ou secondaire, « Souvent « décrite, la gravelle phosphatique *secondaire* est admise par tous, « tandis que l'existence de la gravelle phosphatique *primitive* est « fortement discutée. Nous pensons que si, dans la gravelle urique, « on peut dire qu'il y a excès de recette sur les dépenses, on peut « dire, avec non moins de raisons, que, dans la gravelle phosphatique « primitive, il y a excès de dépense sur les recettes..... »

L'auteur présente ensuite deux observations de gravelle phosphatique primitive : dans l'une, il s'agit d'un calcul rénal phosphatique chez une femme tuberculeuse dont les voies urinaires n'avaient pas présenté de traces de catarrhe. Voici, en résumé, la deuxième observation : une femme tuberculeuse succombe à une hernie étranglée. Peu avant sa mort elle expulse des graviers phosphatiques, alors que jusque là, ses urines n'avaient présenté aucune altération (3).

Selon lui, la gravelle phosphatique primitive peut se produire dans les conditions suivantes :

1° Chez des individus anémiés, qui, par suite d'une véritable dénutrition, brûlent leurs matières organiques et laissent déposer les matières minérales de leur économie.

2° Elle pourrait exister chez des individus affectés d'une lésion du système nerveux présidant aux fonctions éliminatoires des reins.

3° Exceptionnellement, elle se rencontre chez des malades atteints de la diathèse urique et chez lesquels se montrent une gravelle alternante, avec production, d'un jour à l'autre, d'acide urique dans une urine acide, et de phosphate de chaux dans une urine alcaline.

Voici comment s'expriment Voillemier et M. Le Dentu (4) au sujet de la gravelle phosphatique : « Par cela même qu'il se produit, chez

(1) KEYES. — *Urinary calculus*. Edit. américaine.

(2) DEBOUT D'ESTRÉES. — *Les causes de la gravelle*. Paris, 1876.

(3) Id. — *Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris, 1871-1872*. Tome XVII.

(4) VOILLEMIER et LE DENTU. — *Traité des maladies des voies urinaires*. Paris, 1881.

« certains individus, une gravelle blanche constituée en grande
« partie par des sels calcaires, comme l'état anatomique du rein ne
« peut pas toujours être mis en cause, il faut bien admettre qu'il y a
« dans l'urine, au moment même de son excrétion, un excès de sels
« et que le sang lui-même est modifié dans la proportion de ses
« éléments constitutifs. La phosphaturie joue donc aussi un rôle
« dans l'étiologie chimique des calculs, soit que le mode d'alimenta-
« tion introduise dans l'organisme un excès de phosphates, soit que
« des influences morbides diverses empêchent les fixations de ces
« sels dans les tissus et provoque leur élimination dans des pro-
« portions exagérées. »

M. le professeur Bouchard (1) distingue la gravelle diathésique et la gravelle catarrhale. La gravelle diathésique est la gravelle urique et aussi quelquefois la gravelle oxalique. Quant à la gravelle phosphatique, voici quelle est son opinion :

La gravelle phosphatique est le plus souvent liée à une affection locale des voies urinaires. Toutefois elle peut dépendre d'un trouble nutritif général; elle exige, en effet, pour se produire, que les urines soient alcalines, et cet excès d'alcalinité peut dépendre d'un excès de carbonates de soude ou de potasse. « Bien que je n'admette
« pas l'ammoniaque normale des urines, on voit très souvent cette
« substance apparaître dans une vessie saine par le fait des maladies
« générales et très souvent aussi par le fait de l'alimentation. »

En général, l'alcalinité des urines produit un précipité qui trouble l'urine, mais qui ne se concrète en calcul que s'il y a un noyau (corps étranger). Cependant, si la vessie se vide incomplètement, s'il y a stagnation de l'urine, les dépôts restant stationnaires soit dans le bas-fond de la vessie, soit dans quelque cellule vésicale, il peut se former une masse boueuse ou même des concrétions.

« Ces derniers calculs sont relativement rares. On peut donc dire
« que les troubles nutritifs qui engendrent l'alcalinité des urines
« sont rarement la cause des calculs phosphatiques. »

« Au contraire, l'excès d'alcalinité du sang, qu'il résulte d'un
« trouble nutritif général ou de l'abus des eaux alcalines, pourra
« amener très souvent le dépôt de sels phosphatiques sur des
« calculs préexistants. »

Enfin une autre condition de la formation des calculs est la fermentation. Celle-ci se ferait le plus souvent sous l'influence d'une bactérie bacillaire analogue au *bacterium termo* qui, se trouvant sur le prépuce, serait introduit dans la vessie par la sonde.

(1) BOUCHARD. — *Les maladies par ralentissement de la nutrition*. Paris, 1882.

Esbach (1) dit que, pour que les dépôts phosphatiques s'effectuent, il faut un milieu devenu ammoniacal : l'abondance de la matière n'y est pour rien : c'est la réaction qui détermine la précipitation. Les pierres entièrement phosphatiques, c'est-à-dire à noyau phosphatique, existent, selon lui, mais sont relativement rares. Elles demandent, pour se former, un corps qui soit d'emblée assez volumineux ou assez immobile pour ne pas franchir le corps de la vessie : ce corps est la *mucosité*.

Il ne semble pas que Thompson ait observé un cas bien net de gravelle phosphatique primitive. Voici, en effet, ce qu'il dit (2) :

« Le calcul phosphatique ne se forme pas, lui, nécessairement « dans le rein ; la cavité vésicale est son véritable berceau d'élec-
« tion. Le mucus que sécrète la vessie malade contient une forte
« proportion de phosphate de chaux, lequel, au contact du phosphate
« de magnésie, un des éléments constants de l'urine, et de l'ammo-
« niaque provenant de la décomposition de ce liquide, forme une
« nouvelle combinaison, le phosphate ammoniaco-magnésien ou
« triple phosphate. »

« Que des calculs phosphatiques primitifs *aseptiques* puissent se
« former dans les voies urinaires *aseptiques*, le fait aujourd'hui n'est
« pas douteux. » Ainsi s'exprime nettement M. le Dr Lavaux dans la
deuxième édition de son *Manuel de pathologie des voies urinaires* (3).

Et l'auteur base son opinion si catégorique sur deux observations qui nous paraissent, incontestablement, constituer la preuve indéniable de ce qu'il affirme.

Voici, d'ailleurs, les deux observations que M. le Dr Lavaux fournit à l'appui de son opinion. Elles font partie de l'intéressante communication qu'il a faite au neuvième Congrès français de chirurgie :

(1) ESBACH. — *Les calculs urinaires et biliaires*. Paris, 1885.

(2) SIR HENRY THOMPSON. Paris, 1889.

(3) Paris, 1897.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Docteur LAVAUX, 9^e Congrès de Chirurgie)

T..., 46 ans, est inscrit sur mon registre d'observations sous le numéro 977.

Père, âgé de 72 ans, bien portant.

Mère, âgée de 68 ans, bien portante.

Deux frères bien portants.

Aucun n'est atteint de gravelle, mais père et frères d'un tempérament nerveux.

Le malade est lui-même d'un tempérament nerveux. De violents chagrins, des privations, des excès de travail ont encore augmenté son impressionnabilité.

Aucune maladie grave.

Pas de syphilis.

Première blennorrhagie à l'âge de 18 ans. Elle guérit complètement et elle ne présenta aucune complication.

Deuxième blennorrhagie en 1867. Guérison complète.

Troisième blennorrhagie en 1878. Pas de complications; mais blennorrhée consécutive et qui dura plusieurs années.

Il y a 12 ans, environ, grands ennuis, privations, excès de travail. Le malade éprouve des troubles dyspeptiques très accusés et un jour il constate qu'à la fin de la miction l'urine est toute blanche. Comme il ne souffre pas et qu'il n'y a point d'hématurie, il n'attache aucune importance à cette particularité.

Jusqu'en 1893, même état. Tantôt les urines étaient claires, tantôt elles étaient au contraire troubles au moment de l'émission. Dans ce dernier cas, il se formait au fond du vase qui les contenait un dépôt abondant d'une poussière blanche.

Il y a deux ans, à la suite d'un excès de travail et de troubles dyspeptiques très accusés, premières coliques néphrétiques suivies d'hématurie et de l'expulsion de graviers blancs, irréguliers, du volume d'un grain de chenevis.

Il consulte alors un médecin. Ce confrère lui prescrit des acides, diverses eaux minérales et le régime que l'on conseille habituellement aux malades atteints de gravelle urique : suppression des viandes noires, etc... De plus, il pratique divers cathétérismes et il infecte la vessie.

Quand je vis le malade pour la première fois, le 6 avril 1894, il avait beaucoup maigri et il se plaignait d'être tellement faible qu'il lui était impossible de travailler.

Son urine était neutre ; elle ne présentait point d'odeur ammoniacale ; mais elle contenait du pus et laissait déposer une couche abondante de poussière blanche. Les mictions étaient fréquentes et douloureuses.

Grâce à l'anesthésie directe de la muqueuse uréthro-vésicale et aux lavages antiseptiques de la vessie pratiqués sans sonde, l'urétrocystite fut rapidement guérie. J'eus soin alors de soumettre le malade à un régime tonique et de lui prescrire quelques purgatifs. Son état général s'améliora très vite : au bout d'un mois et demi, il constatait qu'il avait augmenté de quinze kilos. Néanmoins, le 14 juin 1894, l'examen de l'urine de ce malade donnait encore les résultats suivants :

Couleur jaune pâle.

Aspect trouble.

Réaction alcaline au papier de tournesol.

Elle a laissé déposer une forte proportion de matière blanchâtre.

Elle marque 1023 au densimètre.

Soumise à l'action de la chaleur et de l'acide azotique, elle ne nous a pas fourni les réactions de l'albumine.

De même, la potasse, la liqueur cupro-potassique et le saccharimètre nous ont montré qu'elle ne renferme pas de glucose.

Enfin, après avoir constaté la présence de traces de pigments biliaires à l'aide des réactifs de Gmelin et de Pettenkofer, nous avons dû passer à l'analyse quantitative qui nous a donné par litre :

40 gr. 37 de matières dissoutes ou extrait à 100°.

20 gr. 49 d'urée.

10 gr. 32 d'acide phosphorique.

6 gr. 82 de chlorures.

0 gr. 64 d'acide urique.

19 gr. 34 d'éléments minéraux anhydres.

Au microscope, on a trouvé :

- 1° Des cellules épithéliales ;
- 2° Quelques leucocytes ;
- 3° Une très forte proportion de phosphate de chaux ;
- 4° Du phosphate ammoniaco-magnésien ;
- 5° De l'urate d'ammoniaque.

Voilà ce qui a été constaté par un chimiste distingué, M. Leclerc. Mais je dois faire remarquer que l'urine qui lui avait été remise par le malade était restée probablement assez longtemps au contact de l'air. Voici, en effet, ce que je trouve dans mes notes :

L'urine de la miction, recueillie dans trois verres, présente les particularités suivantes immédiatement après son émission :

Dans le premier verre, urine trouble ;

Dans le deuxième verre, urine presque claire ;

Dans le troisième verre, dépôt abondant de matière blanchâtre formée de sels agglomérés par une substance ayant l'apparence du blanc d'œuf.

Dans les trois verres, l'urine examinée aussitôt après l'émission est légèrement alcaline ; il n'y a pas de trace de fermentation ammoniacale. Cette urine est d'ailleurs aseptique et l'on ne trouve quelques rares leucocytes que dans l'urine du premier verre.

L'examen microscopique du dépôt des trois verres permet de constater l'absence complète de cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien. On n'y trouve que du phosphate de chaux à l'état amorphe.

Voici maintenant le résultat de l'analyse d'un calcul, analyse faite par M. Leclerc :

« Ce calcul avait une couleur blanchâtre.

« Il se dissolvait dans l'acide azotique, soit directement, soit après l'action d'une haute température, sans donner lieu à la moindre effervescence : il ne renfermait donc ni carbonates ni oxalates.

« L'action combinée de l'acide azotique et de l'ammoniaque nous a fourni la coloration rouge pourpre de l'acide urique.

« Quant à la solution acétique, obtenue avec le résidu de la combustion de ce calcul, elle nous a montré que ce corps renfermait :

« De l'acide phosphorique,

« Et de la chaux.

« Enfin, après avoir constaté la présence de matières organiques, nous avons vu que ce calcul ne renfermait ni cystine, ni xanthine.

« Il résulte donc de nos recherches que le calcul en question était composé d'un mélange :

- « D'acide urique,
- « De phosphate de chaux,
- « Et de matières organiques. »

Depuis le mois de juillet 1894, le malade a continué à prendre du quinquina assez régulièrement, à suivre un régime tonique et à se purger de temps en temps. Il n'a plus eu de coliques néphrétiques et depuis un an il va bien ; mais l'urine est toujours peu acide. Je l'ai prié il y a quelques jours de venir à ma clinique et j'ai pu constater, le 15 octobre 1895, que l'urine était même neutre. Le malade m'a raconté que lorsqu'il travaille beaucoup ou qu'il éprouve une vive contrariété, l'urine devient encore immédiatement trouble et présente les mêmes dépôts qu'autrefois ; mais il ne rend plus de calculs ni de graviers.

Il est à noter qu'un exercice modéré en plein air lui est, au contraire, favorable.

Revu en décembre 1897, ce malade allait bien. La guérison s'est maintenue. Nous avons constaté que l'urine était légèrement acide aussitôt après l'émission. Depuis plusieurs mois, il ne suit aucun traitement, mais il surveille son régime. Il faut ajouter que la cause des chagrins qui avaient provoqué ces différents troubles n'existe plus.

OBSERVATION II

(Docteur LAVAUX, 9^e Congrès de Chirurgie)

G... Emile, 43 ans, maréchal, est inscrit sur mon registre d'observations sous le numéro 1.035.

Père mort à 71 ans.

Mère morte à 72 ans. Était d'un tempérament nerveux.

Deux frères et une sœur bien portants.

Aucun n'a été atteint de gravelle.

Le malade, marié depuis 16 ans, a deux enfants bien portants.

D'un tempérament nerveux, ce malade a beaucoup travaillé et il a fait autrefois quelques excès de boisson. Il ne buvait que du vin.

Aucune maladie grave. A eu cependant, il y a 18 ans, alors qu'il

habitait Sèvres, des fièvres intermittentes, qui ne disparurent qu'au bout de 15 mois environ, lorsqu'il vint à Paris, où il fut soigné à l'hôpital de la Charité.

Pas de syphilis.

Quelque temps avant le début des fièvres intermittentes, première blennorrhagie, qui n'était pas encore complètement guérie lorsqu'il entra à l'hôpital de la Charité.

Un peu plus tard, en 1878, il vint à la clinique. Mallez lui prescrivit des suppositoires et du bromure de potassium. La légère sensation de brûlure qu'il éprouvait en urinant disparut et le malade se maria l'année suivante.

Pendant 12 ans, sa santé resta bonne ; il éprouvait seulement de temps en temps un peu de brûlure en urinant.

En 1890, le malade ressent des douleurs assez vives au niveau des reins : ces douleurs irradiant du côté de l'uretère, de la vessie et même au niveau du périnée et du scrotum. Elles s'accompagnent de ténésme vésical. En même temps le malade constate que ses urines sont troubles et qu'elles contiennent de petits graviers blancs. Il prend du lait, différentes tisanes, il se purge et les douleurs cessent ; mais depuis cette époque, les crises se sont répétées tous les six mois d'abord, puis tous les trois mois et même plus fréquemment, malgré un régime sévère, dit le malade, qui a fait la même remarque que le précédent ; ce serait toujours à la suite de grandes fatigues, d'excès de travail, qu'apparaîtraient ces crises, ou encore à la suite de vives contrariétés. Du reste, il se produit dans ces cas des troubles dyspeptiques très accusés et souvent de la constipation.

Le 10 juillet 1893, le malade vient à la clinique. Il est très effrayé ; il urine du sang depuis quelques jours et il souffre beaucoup plus qu'aux précédentes crises.

Je constate que l'urine est alcaline mais qu'elle est aseptique et qu'elle ne contient pas de pus ni de phosphate ammoniaco-magnésien. On y trouve, au contraire, un dépôt abondant de phosphate de chaux amorphe et une petite quantité de sang. En faisant uriner le malade dans trois verres, je trouve, dans le troisième verre, comme chez le premier malade, les sels de chaux agglomérés par une substance analogue à du blanc d'œuf et striée de sang. Certaines de ces masses ont le volume d'une noisette et causent une sensation de brûlure très vive dans le canal au moment de leur émission. Le ténésme vésical ne cesse que quelques minutes après l'expulsion complète de ces dépôts contenus dans la vessie.

Je prescris au malade un purgatif, de la tisane de queues de cerises et des calmants. Au bout de quelques jours tous les accidents avaient disparu.

Le 24 octobre 1894, le malade revient à la clinique, mais pour une autre affection : il venait de contracter une urétrite. J'appris alors que depuis le mois de juillet 1893, il n'avait pas eu de véritables coliques néphrétiques. De temps en temps, il avait un peu souffert cependant et il avait remarqué alors que son urine était trouble et présentait un dépôt abondant d'une poudre blanche.

Le traitement de l'urétrite fut exclusivement médical et le 19 novembre l'écoulement était supprimé.

Le 28 décembre 1894, je constate que la guérison de l'urétrite se maintient, bien que le traitement soit supprimé depuis plusieurs semaines. Le malade me fait remarquer que, depuis qu'il souffre de la gravelle il n'a jamais été aussi bien que pendant le traitement de son urétrite. J'avais constaté en effet que les urines étaient alors constamment acides, tandis que, depuis la suppression du traitement, elles sont parfois neutres et même alcalines et laissent alors déposer du phosphate de chaux amorphe.

Néanmoins, le malade s'est trouvé très bien durant cinq mois pendant lesquels il a pourtant travaillé énormément, dit-il.

Au mois de juin 1895, nouvelle crise plus violente encore que celle de 1893. Mêmes particularités.

Le 24 juin, le malade vient à la clinique. Je lui prescris le même traitement qu'en 1893.

Le 18 juillet, la crise était terminée : l'urine était redevenue acide, claire, d'aspect normal ; en l'examinant quelques heures après son émission, je pus constater qu'il ne s'était pas formé de dépôt dans le vase.

Le 23 juillet, les accidents reparaissent. L'analyse de l'urine donne le lendemain les résultats suivants :

« L'urine a une couleur jaune citrin.

Aspect trouble.

Réaction alcaline au papier de tournesol.

Dépôt abondant d'une matière blanchâtre.

Elle marque 1027 au densimètre.

« Soumise à l'action de la chaleur, elle nous a fourni la réaction de l'albumine ; seulement, après un contact suffisamment prolongé avec l'ammoniaque, nous avons vu que ce précipité était entièrement dû aux hématies et leucocytes que nous observerons plus loin.

« De même, la potasse, la liqueur cupro-potassique et le saccharimètre nous ont montré qu'elle ne renfermait pas de glucose.

« Enfin, après avoir constaté l'absence de pigments biliaires, à l'aide des réactifs de Gmelin et de Pettenkofer, nous avons dû passer à l'analyse quantitative qui nous a donné, par litre :

37 gr. 16 de matières dissoutes ou extrait à 100°.

20 gr. 16 d'urée.

0 gr. 37 d'acide urique.

1 gr. 68 d'acide phosphorique.

12 gr. 03 de chlorures.

16 gr. 19 d'éléments minéraux ou sels anhydres.

« Au microscope on trouvait :

1° Des cellules épithéliales ;

2° Des hématies ;

3° Des leucocytes ;

4° Des cristaux de phosphate de chaux. »

Je n'ai revu le malade que le 14 octobre. Il m'a raconté qu'au mois d'août il a été à la campagne, où il a eu une crise violente et prolongée de coliques néphrétiques. L'hématurie aurait été abondante et le malade aurait expulsé plusieurs graviers blanchâtres, irréguliers, du volume d'une lentille.

Sous l'influence de tisanes légèrement purgatives et du repos, tous les accidents ont cessé peu à peu et depuis un mois et demi il va bien. Cependant le 14 octobre 1895 j'ai pu constater que l'urine était neutre. Le malade travaillait beaucoup depuis quelques jours.

Le malade n'a pas été revu depuis cette époque.

OBSERVATION III

(M. L. GARNIER. *Revue médicale de l'Est*, 1^{er} mars 1896)

Notre patient, âgé de 36 ans, de corpulence assez forte, jouit d'une bonne santé habituelle et mène une vie moyennement active. En juillet 1894, une augmentation légère du volume du foie le détermine à prendre 30 bouteilles d'eau de Vichy (Grande Grille), à raison d'une par jour aux repas, sans augmenter l'exercice actuel.

L'année suivante, du 15 au 28 juillet 1895, il prend six bouteilles de la même eau, non seulement aux repas, mais au retour de promenades en bicyclette (deux verres à trois reprises).

Du 1^{er} août au 30 septembre, il séjourne au bord de la mer et s'adonne en entier à la bicyclette ; les repas nécessairement copieux

par suite du milieu et de l'exercice violent, sont arrosés de cidre abondamment étendu d'eau, avec un seul verre de vin à la fin.

Du 20 septembre au 15 octobre, de retour à Nancy, on se remet à l'eau alcaline, une bouteille par jour, de la source des Célestins. De tout temps, aussi bien à la ville que pendant le séjour à la campagne, pendant le traitement alcalin aussi bien qu'en dehors, les urines sont restées limpides, jaunes, et ont toujours continué à donner par leur repos et le refroidissement dans le vase de nuit, un dépôt sédimentaire briqueté caractéristique de l'acide urique; c'est là le seul signe que nous possédions de la nature des urines, qui n'ont pas été analysées; mais il paraît suffisamment caractéristique pour affirmer qu'elles n'ont rien de celles dans lesquelles on trouve les sédiments phosphatiques.

Brusquement, le 11 novembre, à 7 heures du matin, survient un accès de colique néphrétique qui se termine à cinq heures et demie du soir par l'expulsion de 200 grammes d'urine très légèrement albumineuse et contenant un très petit calcul accompagné de deux petits amas contenant probablement des débris épithéliaux avec un peu de sang. Pendant la nuit, il y a encore élimination de deux concrétions minuscules avec urine toujours albumineuse; le lendemain, pour midi, l'urine avait repris ses caractères normaux.

Il ne m'a été donné d'examiner que le premier calcul rejeté. De la grosseur d'un petit grain de chenevis, il a une forme ronde quoique irrégulière; la surface lisse et colorée en brun noir ne laisse apparaître qu'un petit point blanc bien net faisant un peu saillie. A la coupe, l'intérieur est d'un blanc pur, friable et d'aspect cristallin. L'analyse qualitative n'y décèle que du phosphate de chaux, à l'exclusion de l'acide urique et de l'oxalate de chaux; la minime quantité de matière ne permet pas un examen plus détaillé, mais le résultat est suffisant pour affirmer que la concrétion rejetée à la suite de l'accès de colique néphrétique est de nature *phosphatique* et *non urique*.

ÉTIOLOGIE — PATHOGÉNIE

On vient de voir que Mialhe a parfaitement défini la *gravelle phosphatique primitive* :

C'est une gravelle, dit-il, « uniquement composée par les phosphates terreux, c'est-à-dire de chaux et de magnésie. »

Et il ajoute :

« Or, cette gravelle est diathésique. Elle reconnaît pour cause une lésion du système nerveux qui préside aux fonctions chimiques s'accomplissant dans les glandes rénales pendant l'excrétion de l'urine. »

Prout avait déjà dit que « les passions débilitantes, les maladies graves ou prolongées, les fatigues excessives..... un état nerveux, l'anxiété, une commotion de la moëlle, peuvent provoquer souvent l'apparition de sédiment phosphatique. »

Pour cet auteur, ces causes déterminent « une diminution des facultés acidifiantes des reins, ainsi que la formation d'une quantité plus grande de matières alcalines. »

Rosenstein pense aussi qu'il s'agit d'un fonctionnement anormal du système nerveux :

« Par suite d'une excitation anormale du système nerveux, dit-il, les phosphates, en excès dans l'intérieur du corps, s'accumulent dans les canalicules urinifères et les bassinets. »

Dès 1854, Neubauer s'exprimait ainsi :

« La cause doit être cherchée dans la *constitution du sang*. Dans les circonstances ordinaires, une urine *acide* est sécrétée aux dépens du *sang alcalin*. Les reins, c'est-à-dire les cellules sécrétantes de ceux-ci, doivent, par conséquent, avoir la propriété de séparer du sang alcalin des sels acides ou de les produire aux dépens de ce liquide et de les faire passer dans l'urine. Mais si le sang est excessivement alcalin, l'urine formée aux dépens de ce liquide n'est pas en général plus acide, mais neutre ou alcaline.....

« Certains phénomènes organiques, résultats de la métamorphose secondaire de la matière, exercent probablement une influence sur la réaction de l'urine, en modifiant l'alcalinité du sang. La nature de ces phénomènes est encore très obscure..... mais on peut désigner comme exerçant une influence probable : les arrêts partiels dans la métamorphose des muscles et les affaiblissements du système nerveux. »

M. le Dr Lavaux a dit également, à propos des deux malades dont il a publié les observations :

« Voilà donc deux malades, d'un tempérament nerveux, très impressionnables, tous les deux dyspeptiques, qui sont manifestement atteints de gravelle phosphatique *primitive*. Chez ces deux malades, l'urine est toujours peu acide ; elle devient immédiatement neutre et même alcaline sous l'influence d'une violente émotion ou à la suite d'une fatigue musculaire, d'un excès de travail. Il se produit alors des troubles dyspeptiques et il se forme dans l'urine un dépôt de phosphate de chaux. »

Cherchant ensuite à préciser la *pathogénie* de la gravelle phosphatique *primitive*, M. le Dr Lavaux ajoute :

« Mais les malades ne souffrent pas dans ces conditions ou ils éprouvent seulement pendant la miction une légère sensation de brûlure dans l'urètre. Cet état de l'urine et la phosphaturie sont d'ailleurs fréquents chez les névropathes, chez les neurasthéniques, qui pourtant n'ont pas ordinairement de *gravelle* phosphatique proprement dite. De plus, l'analyse de l'urine a montré que le second malade n'est pas atteint de *phosphaturie*, ou du moins que celle-ci n'est pas constante, puisque M. Leclerc a trouvé une quantité d'acide phosphorique inférieure à la normale.

« A quelle cause faut-il donc attribuer chez ces deux malades la formation des graviers et même des *calculs* rénaux phosphatiques *primitifs*, dont l'expulsion a produit l'hématurie et les symptômes classiques de la colique néphrétique ? On sait que les recherches de Ultzmann (1875) et de Ebstein (1884) tendent à faire admettre une altération, souvent légère, du rein ou des voies urinaires dans la production de toutes les variétés de calculs urinaires. Une *substance organique* serait nécessaire à la formation des calculs phosphatiques primitifs et elle pourrait être fournie par les canalicules urinaires ou les canaux d'excrétion : calices, bassinets, uretère, vessie. Ce serait par des cellules épithéliales nécrosées ou par les substances albuminoïdes qui sont la conséquence de leur destruction que serait

produite cette substance organique. Les auteurs ont d'ailleurs fait remarquer que les phosphates présentent une grande tendance à se combiner avec les matières organiques, surtout avec les matières mortes ou nécrosées. Maly, Donnat, Virchow, Ebstein ont insisté sur cette tendance des phosphates à déposer au contact de la matière organique altérée, transformée. De son côté, Litten a trouvé sur un chien, après cinq jours de ligature temporaire de l'artère rénale, une imprégnation intense de l'épithélium par les sels calcaires et, au bout de dix jours, le rein présentant dans son ensemble une consistance calculeuse, les canalicules étant remplis de masses calcaires.

« Mais quelle est la cause qui produit cette altération de l'épithélium ? » Des *troubles de la nutrition rénale*, a dit Ebstein, peuvent suivre les infections morbides : rougeole, scarlatine (G. Simon, Wagner, Litten, Kuttner). Il semble, en effet, que l'infection joue un rôle important dans la pathogénie des calculs phosphatiques même dits *primitifs*. Ainsi, chez mes deux malades, il existait souvent dans l'urine une assez grande quantité de cette substance que l'on désigne en clinique du nom de *mucus*, bien que l'on sache que la *mucine* n'existe pas dans l'urine (Méhu). Or, tous les deux présentaient alors des troubles dyspeptiques très accusés, de la constipation, un véritable embarras gastrique. Il est donc permis de supposer qu'il y avait altération de l'épithélium rénal et des voies urinaires par des produits toxiques élaborés dans l'intestin et absorbés au niveau de cet organe. Peut-être y avait-il même une infection générale passagère due au coli-bacille.

« Cette altération épithéliale devait également être favorisée par la présence dans les voies urinaires d'un abondant précipité de phosphate de chaux. Il n'est pas douteux, en effet, que ces sels doivent exercer sur l'épithélium une action mécanique nuisible.

« Mais ces poisons microbiens solubles n'ont-ils pas encore produit, au moins chez l'un de ces malades, dans le fonctionnement de l'épithélium rénal, un trouble qui a eu pour conséquence l'alcalinité de l'urine et par suite la précipitation du phosphate de chaux ? Je rappelle, en effet, que chez l'un de ces malades, non seulement il n'y avait pas de phosphaturie, mais que la quantité d'acide phosphorique trouvée dans l'urine était encore inférieure à la normale.

« Il faut, bien entendu, une prédisposition individuelle, une susceptibilité toute spéciale de l'épithélium rénal, pour que ces poisons microbiens solubles exercent une telle action sur cette épithélium.

« Quoi qu'il en soit, l'action favorable des purgatifs a été mani-

feste dans ces deux cas et l'existence *intermittente* d'une substance organique, même abondante, dans l'urine, a été évidente. »

M. le Dr Lavaux pense donc que l'*infection* joue un rôle important dans la pathogénie des calculs primitifs, aseptiques, des voies urinaires *aseptiques*; mais pour cet auteur l'*infection* n'agit qu'indirectement : les voies urinaires ne sont pas *infectées*; l'urine ne contient que des poisons solubles d'origine microbienne et ce sont ces toxines qui altèrent l'épithélium des voies urinaires et rendent possible la formation des calculs phosphatiques aseptiques *primitifs*. En résumé, la véritable cause, c'est une *intoxication* et dans les deux cas qu'il cite il s'agit pour cet auteur d'une *intoxication* d'origine *intestinale*.

Mais la gravelle phosphatique *primitive* ne peut-elle pas se produire par un autre mécanisme ?

« L'usage des remèdes alcalins longtemps continué, a dit Prout, peut également disposer à la surabondance des phosphates et même provoquer leur précipitation. »

M. le professeur Bouchard ne semble admettre cette cause que dans les cas où il existe déjà un calcul dans les voies urinaires :

« L'excès d'alcalinité du sang, dit-il, qu'il résulte d'un trouble nutritif général ou de l'abus des eaux alcalines, pourra amener très souvent le dépôt de sels phosphatiques sur des calculs préexistants. »

Notre observation III ne nous permet pas non plus d'être absolument affirmatif. L'auteur qui l'a publiée n'a pas indiqué, en effet, d'une façon assez précise l'état des voies urinaires. Il n'est guère admissible, d'ailleurs, qu'une aussi faible quantité de boissons alcalines ait pu produire seule la gravelle phosphatique. Les voies urinaires étaient probablement infectées chez ce malade et l'observation perd alors tout son intérêt, car les faits analogues ne sont point rares et ils sont depuis longtemps connus. Il ne s'agit pas de la forme de gravelle phosphatique que nous étudions, de la forme *primitive*. Nous devons cependant signaler cette observation dans notre travail, mais en faisant les réserves qu'elle comporte.

« Dans le *rachitisme*, les urines sont pâles, disent les auteurs (1), souvent un peu troubles ou opalines, laissant déposer un sédiment épais par le refroidissement. Une liqueur alcaline, comme la liqueur cupro-potassique qui sert à la recherche du sucre, y produit un abondant précipité, constitué surtout par du phosphate de chaux. »

(1) Dictionnaire Jaccond, tome 30, page 393.

Mais peut-il se produire une véritable gravelle phosphatique *primitive* dans ces cas ? Certains auteurs l'ont dit ; mais nous ne connaissons aucune observation probante. Dans tous les cas publiés il existait une inflammation des voies urinaires.

Nous ferons la même remarque au sujet de l'*ostéomalacie*. Du reste, Pagenstecher, qui a eu l'occasion de voir un grand nombre de cas de cette affection, nie absolument l'augmentation des sels calcaires dans l'urine de ces malades.

En résumé, la gravelle phosphatique *primitive* est très rare. Elle semble la conséquence d'une prédisposition individuelle toute spéciale, à laquelle s'ajoute un trouble intermittent dans les fonctions du système nerveux, trouble lié à une cause bien nette : violents chagrins, fatigues musculaires excessives, etc.

L'*infection* paraît jouer indirectement un rôle important dans le mécanisme de la formation de ces calculs phosphatiques *primitifs*. C'est plutôt une véritable *intoxication* qui produit les lésions épithéliales, la *substance organique* qui agglomère les sels phosphatiques et concourt à la formation des graviers et des calculs phosphatiques *primitifs*.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Il ne s'agit pas de calculs volumineux. Le volume de ces concrétions varie de celui d'un grain de chenevis à celui d'une noisette.

Parfois la forme est ronde, la surface lisse et à la coupe on constate que la substance est d'une couleur blanche, d'aspect cristallin.

Le plus souvent, il s'agit de masses blanchâtres, irrégulières, friables, formées de phosphates agglomérés par une substance qui ressemble à du blanc d'œuf et qui est parfois striée de sang. C'est le « mucus vésical sain » dont parlait Civiale, en 1838, dans son *Traité de l'affection calculeuse*, « mucus qui devient translucide en se desséchant, » ajoutait cet auteur.

Cette matière adhésive enveloppe parfois la concrétion phosphatique et forme une couche plus ou moins épaisse, élastique. Dans d'autres cas, des couches de cette même matière existent dans l'épaisseur du calcul. A la coupe, on voit que ces couches alternent avec des couches concentriques et fragiles de phosphate de chaux.

Les voies urinaires sont *aseptiques*; *l'urine ne contient pas de pus*.

L'analyse des concrétions est intéressante à noter. On constate que le gravier est composé surtout de phosphate de chaux et de matières organiques. Parfois on y trouve aussi une petite quantité d'acide urique.

Dans la gravelle phosphatique *secondaire*, on sait que le calcul est au contraire formé en grande partie de *phosphate ammoniacomagnésien*.

SYMPTOMES

Il s'agit de sujets impressionnables qui, sous l'influence de violents chagrins, de privations ou de fatigues musculaires excessives, présentent successivement les troubles suivants :

Diminution de l'appétit, digestion pénible, constipation, troubles nerveux divers.

Un jour, le malade constate qu'à la fin de la miction l'urine est toute blanche, comme du lait. Cette urine laisse déposer au fond du vase une poussière blanche qui, dès qu'on l'agite, se mêle à l'urine et lui donne un aspect lactescent.

A cette période, il n'y a pas encore de *douleur*.

Plus tard, apparaît dans l'urine une matière gluante, filante, analogue à du blanc d'œuf et qui agglomère la matière blanche pulvérulente. Le malade éprouve souvent alors en urinant une sensation de brûlure plus ou moins vive.

Ensuite apparaissent des crises d'abord légères, puis de plus en plus violentes de coliques néphrétiques. La douleur est tantôt limitée à un seul côté, tantôt bilatérale. La substance gluante est alors teintée de sang; parfois un vrai calcul est expulsé et l'on constate une *hématurie* plus ou moins accusée, mais souvent légère.

L'expulsion de ces graviers est suivie de la disparition des symptômes caractéristiques de la colique néphrétique; mais ces crises ne tardent point à reparaitre si l'on n'a pas recours à un traitement rationnel. Parfois cependant elles n'apparaissent qu'à d'assez longs intervalles et sont parfois alors d'une grande violence.

Lorsque ces malades viennent consulter, l'examen de l'urine est caractéristique. On constate que cette urine *examinée aussitôt après son émission* est *alcaline*, mais ne contient point de carbonate d'ammoniaque. La matière blanche pulvérulente ou agglomérée par la substance gluante déjà décrite est formée presque exclusivement de phosphate de chaux. On n'y trouve point de phosphate ammoniacomagnésien. L'analyse des graviers ou des vrais calculs montre les mêmes particularités.

Dans l'intervalle des crises l'urine est parfois *neutre*, mais il est exceptionnel qu'on la trouve franchement *acide*. Dans ce cas, l'urine

est *claire* et il ne se forme pas de dépôt. C'est alors que l'on peut bien constater que l'urine n'est point *infectée*, qu'elle ne contient point de *pus*, que les voies urinaires, au-dessus du sphincter urétral, sont en un mot *aseptiques*.

Ces variations dans la réaction de l'urine expliquent très bien les alternances d'urine trouble et d'urine claire. On sait, en effet, que les phosphates contenus dans l'urine, phosphate de chaux et phosphate de magnésie, sont maintenus en dissolution à la faveur de l'acide libre ou des sels acides renfermés dans ce liquide. Dès que cette réaction disparaît, que l'urine devient neutre et surtout *alcaline*, le phosphate de chaux se précipite sans avoir éprouvé de modification. Il en est de même du phosphate de magnésie.

Quand les voies urinaires sont infectées et que l'urine contient du carbonate d'ammoniaque, le phosphate de magnésie se combine au contraire avec l'ammoniaque et paraît dans le précipité sous forme de phosphate ammoniaco-magnésien.

Ce dernier sel se rencontre également dans les urines des malades atteints de gravelle phosphatique *primitive*, lorsque ces urines ne sont examinées qu'au bout d'un temps plus ou moins long après leur émission, parce que l'urine, au contact de l'air, a fermenté : il s'est produit du carbonate d'ammoniaque qui a donné lieu à la réaction qui vient d'être rappelée. Aussi, pour faire un diagnostic précis, faut-il avoir soin d'examiner l'urine des malades atteints de gravelle phosphatique *primitive* aussitôt après son émission.

La *marche*, la *durée*, la *terminaison* de l'affection varient suivant les cas. Si les causes persistent et que l'on n'ait pas recours à un traitement rationnel, on voit les crises de coliques néphrétiques devenir de plus en plus fréquentes et violentes, l'appétit diminuer de plus en plus, le malade maigrir considérablement et l'affection prendre une gravité que l'on n'aurait pas soupçonnée au début des accidents.

Si les causes sont au contraire supprimées et les malades soumis à un traitement convenable, les crises de coliques néphrétiques deviennent de plus en plus rares et finissent par disparaître. Les troubles digestifs disparaissent également, le malade reprend de l'embonpoint et la santé redevient parfaite.

Néanmoins ce sont des malades qu'il faut longtemps surveiller, car ce sont des impressionnables, pour ne pas dire des nerveux. On constate que leurs urines sont habituellement peu acides. Une rechute pourrait donc se produire avec la plus grande facilité.

DIAGNOSTIC

Si l'on n'est pas prévenu, si l'on ne connaît pas l'existence de cette variété de gravelle phosphatique, on fera certainement une erreur de diagnostic et l'on instituera un traitement irrationnel, qui n'aura par suite aucune efficacité et nuira même au malade. Nos deux premières observations le prouvent surabondamment.

Si l'on connaît au contraire l'existence de cette variété de gravelle, le diagnostic est assez facile : On ne trouve dans les antécédents aucun signe d'inflammation des voies urinaires et l'examen de l'urine lève tous les doutes, à condition de pratiquer cet examen aussitôt après l'émission de l'urine. On constate, en effet, que cette urine est *alcaline*, mais non *ammoniacale*, qu'elle ne contient pas de pus, que le dépôt est formé surtout de phosphate de chaux, qu'il ne contient pas de phosphate ammoniaco-magnésien.

Lorsque les voies urinaires sont infectées au moment où le malade vient consulter pour la première fois, comme dans l'observation I, il faut interroger avec soin le patient et l'on apprend alors que ces accidents se sont manifestés après le début de la gravelle phosphatique et sont dus, comme dans le cas en question, à un cathétérisme pratiqué avec des précautions antiseptiques insuffisantes, ou à une autre cause accidentelle, une urétrite compliquée de cystite, par exemple. D'ailleurs, un traitement rationnel permet d'obtenir bien vite la guérison de cette complication et de reconnaître que les *voies urinaires supérieures* ne sont point infectées, qu'il s'agit bien par suite d'une gravelle phosphatique *primitive*.

L'infection des voies urinaires, la présence de l'ammoniaque dans l'urine et l'existence du phosphate ammoniaco-magnésien dans le dépôt permettent de reconnaître la gravelle phosphatique *secondaire* et de la différencier de la forme *primitive*.

Les *kystes hydatiques* des voies urinaires seront faciles, en général, à différencier de la gravelle phosphatique primitive. La *marque* de l'affection diffère de celle qui vient d'être indiquée. Du reste, on trouve généralement dans l'urine des débris de membranes

d'hydatides, qu'on ne peut confondre avec la matière gluante qui agglutine le précipité de phosphate de chaux dans la gravelle phosphatique primitive. Enfin, on trouve presque toujours dans l'urine des crochets d'échinocoques, ce qui lève tous les doutes.

Il est encore à noter que lorsque l'urine contient chez ces malades un précipité de phosphate de chaux, elle est souvent purulente, ce qui n'a pas lieu lorsqu'il s'agit de la gravelle phosphatique *primitive*.

La *tuberculose des voies urinaires* ou limitée au *rein* présente une symptomatologie et une marche qui diffèrent complètement de celles de la gravelle phosphatique primitive.

PRONOSTIC

Grave, si la cause ne peut être supprimée ou si un traitement irrationnel est institué, le pronostic est au contraire assez bénin lorsqu'on peut bien saisir la cause des accidents, la faire disparaître et prescrire un traitement basé sur la pathogénie qui vient d'être développée dans l'un des chapitres précédents. C'est ce qui ressort nettement de la lecture de nos deux premières observations. Ainsi le malade qui fait le sujet de l'observation I présentait un état général inquiétant lorsqu'il vint consulter M. le Dr Lavaux. Or, après un mois et demi de traitement rationnel, une véritable transformation s'était opérée dans l'état de ce malade, dont le poids avait augmenté de *quinze kilos*. On remarquera également que nous avons revu ce malade en décembre 1897 et qu'il allait bien. La guérison se maintient donc depuis près de *quatre ans*.

Quant aux accès de coliques néphrétiques dus à la gravelle phosphatique *primitive*, l'observation II montre qu'ils présentent parfois une très grande intensité. Cet accident est cependant relativement bénin, parce que les voies urinaires ne sont pas infectées.

Peut-il se produire de l'*anurie* par obstruction persistante des uretères dans cette variété de gravelle? Aucun fait ne permet jusqu'à présent de l'affirmer.

TRAITEMENT

Le traitement de la gravelle phosphatique *primitive* est un traitement essentiellement *médical* et *pathogénique*. Il faut se hâter de supprimer la cause des accidents. Le malade doit éviter, par exemple, les fatigues musculaires excessives, les excès de travail de toute sorte. L'entourage du malade devra lui épargner toute émotion violente ou chercher à atténuer les effets fâcheux de secousses morales contre lesquelles il est parfois bien difficile de réagir.

Un travail modéré, surtout en plein air, à la campagne, dans un milieu calme, est au contraire favorable.

Mais, ainsi que l'a fait remarquer M. le Dr Lavaux, en 1895, au *neuvième Congrès français de Chirurgie*, « il ne suffit pas de combattre avec plus ou moins de succès la cause de l'alcalinité de l'urine; il faut encore éviter ou combattre les *intoxications* et les *infections générales* sous l'influence desquelles se forme la substance organique nécessaire à l'agglomération des sels terreux, à la formation des graviers et même des calculs dont il s'agit. Cette indication est d'autant plus nette qu'il est logique de se demander si l'alcalinité de l'urine n'est pas elle-même causée, au moins dans certains cas, par un trouble que produiraient ces intoxications et ces infections dans le fonctionnement de l'épithélium rénal. »

Il faut donc agir du côté de l'appareil digestif, combattre la constipation ou ce que l'on désigne sous le nom d'embarras gastrique fébrile ou non à l'aide de purgatifs légers et répétés. C'est un point sur lequel a beaucoup insisté M. le Dr Lavaux, qui attribue à cette médication une large part dans les deux beaux succès qu'il a cités au *neuvième Congrès français de Chirurgie* et qui confirment l'ingénieuse théorie pathogénique qu'il a développée à cette époque.

On avait cru agir d'une façon rationnelle en prescrivant à ces malades des *acides* dans le but de rendre acides les urines alcalines; mais l'expérience a prouvé que cet espoir est illusoire. Dès 1854, Vogel avait dit :

« Une très mauvaise pratique est celle qui, basée sur des raisons chimiques erronées, consiste à donner des acides dans tous les cas

où l'urine a une réaction alcaline... L'assertion si souvent répétée que l'acide benzoïque, pris à l'intérieur, rendrait acide l'urine alcaline plus facilement et plus sûrement que les autres acides n'a pas été confirmée par les nombreuses expériences que j'ai faites à ce sujet. »

En effet, M. le Dr Lavaux a constaté chez le malade de l'observation II que les *acides* ne produisaient aucun soulagement et il a fait remarquer que c'est surtout un traitement semblable qui avait tant aggravé l'état du premier malade avant qu'il vint le consulter.

C'est là une remarque très importante. Il faut bien retenir que l'administration des substances acides signalées par les anciens auteurs est non seulement inefficace chez les malades atteints de gravelle phosphatique *primitive*, mais encore qu'elle peut singulièrement aggraver l'état de ces malades.

Nous n'avons pas besoin de dire que l'usage des *alcalins* est absolument contre-indiqué. Une réserve est cependant nécessaire. Lorsqu'il existe des troubles gastriques très accusés, l'absorption d'une toute petite dose de bicarbonate de soude est souvent plus utile que nuisible.

Nous n'insisterons pas sur le traitement des crises de coliques néphrétiques que l'on peut observer chez ces malades. Ce traitement ne diffère pas sensiblement de celui que l'on emploie dans les cas de gravelle urique s'accompagnant de coliques néphrétiques. On se rappellera seulement qu'il faut éviter de prescrire des *boissons alcalines*.

En résumé, le traitement de la gravelle phosphatique *primitive* est surtout un *traitement pathogénique* et un *traitement préventif*. Il est basé sur les données pathogéniques développées par M. le Dr Lavaux, en 1895, au *neuvième Congrès français de Chirurgie* et confirmées précisément par les deux succès qu'il cita à ce Congrès. On voit que ce traitement doit répondre à deux indications, puisque deux ordres de causes concourent à la production de cette gravelle. Il faut tout d'abord supprimer les causes qui produisent l'alcalinité de l'urine : fatigues musculaires excessives, fatigue nerveuse, excès de travail, quel qu'il soit, émotions vives, violents chagrins, etc...

En second lieu, si cette alcalinité de l'urine se produit, ce qui entraîne immédiatement un précipité dans l'urine de phosphate de chaux, il faut surveiller les fonctions de l'intestin, prescrire des purgatifs légers et répétés, afin d'éviter la formation et l'absorption des poisons microbiens en quantité suffisante pour produire en s'éliminant par l'urine les lésions épithéliales, la substance organique nécessaire à la production des graviers et des calculs phosphatiques *primitifs*.

CONCLUSIONS

Des différents faits exposés dans ce travail, nous croyons pouvoir déduire les conclusions suivantes :

1° Il existe une variété de gravelle phosphatique *indépendante de l'infection des voies urinaires*, variété à laquelle on peut donner le nom de *gravelle phosphatique primitive*.

2° Cette variété de gravelle est très rare; mais les deux observations publiées par M. le Dr Lavaux, en 1895, au *neuvième Congrès français de Chirurgie*, en prouvent l'existence d'une façon irréfutable.

3° Il n'est pas prouvé que l'abus des alcalins puisse seul produire la gravelle phosphatique primitive.

4° Une prédisposition toute spéciale et deux ordres de causes semblent présider à la formation des graviers et des calculs phosphatiques primitifs dans les reins et les voies urinaires :

a) Ce sont d'abord les causes qui troublent profondément les fonctions du système nerveux ;

b) Ensuite, c'est une *intoxication* d'origine intestinale ou qui est la conséquence d'une infection générale, *c'est l'élimination par l'urine d'une certaine quantité de toxines d'origine microbienne*.

5° Le diagnostic de la gravelle phosphatique primitive est facile, grâce à sa symptomatologie bien caractérisée et à un *examen méthodique de l'urine*.

6° Le traitement de la gravelle phosphatique primitive est surtout un *traitement pathogénique* : il doit viser les deux ordres de causes qui président à la formation de cette variété de graviers et de calculs phosphatiques.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- CIVIALE. — *Traité de l'affection calculieuse*, page 525. Paris, 1838.
- PROUT. — *Traité de la gravelle*, p. 219. Paris, 1822. — (Trad. Mourgué).
- MAGENDIE. — *Recherches physiologiques et médicales sur les causes, les symptômes et le traitement de la gravelle*, p. 86. Paris, 1828.
- BEALE. — *De l'urine, des dépôts urinaires et des calculs*, p. 171. Paris, 1865. (Trad. Ollivier).
- LEROY-D'ETIOLLES. — *Traité de la gravelle*, p. 77. Paris, 1866.
- ROSENSTEIN. — *Traité des maladies des reins*, p. 558. Paris, 1874. (Trad. Labadie-Lagrave).
- CH. ROBIN. — *Leçons sur les humeurs normales et morbides du corps de l'homme*, p. 308. Paris, 1874.
- LECORCHÉ. — *Traité des maladies des reins*, p. 520. Paris, 1875.
- KEYES. — *Urinary calculus*. Edit. américaine.
- DEBOUT D'ESTRÉES. — *Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris, 1871-1872*. Tome XVII, p. 34.
- VOILLEMIER et LE DENTU. — *Traité des maladies des voies urinaires* (2^e vol.), p. 474. Paris, 1881.
- BOUCHARD. — *Les maladies par ralentissement de la nutrition*, p. 248. Paris, 1882.
- ESBACH. — *Les calculs urinaires et biliaires*, p. 72. Paris, 1885.
- SIR HENRY THOMPSON (Trad. Jamin). Paris, 1889.
- Dictionnaire Jaccond*. Tome 30, page 393.
- LAVAUX. — *Deux observations de gravelle phosphatique primitive (Neuvième Congrès français de chirurgie)*, p. 553. Paris 1895).
- LAVAUX. — *Manuel de pathologie des voies urinaires*, 2^e édition. Tome II, p. 521. Paris, 1897.

